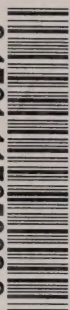


Fish Meal and Fish Oil

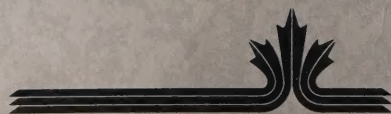
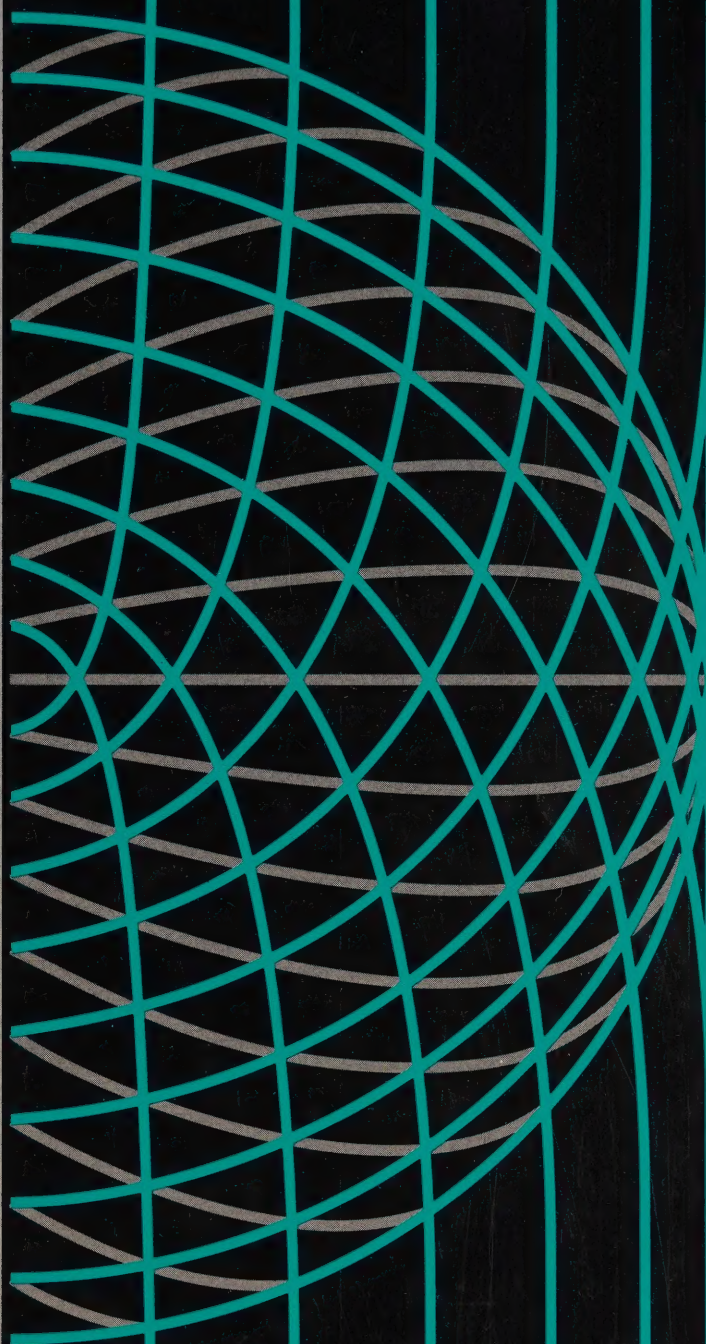
CAI
IST1
-1991
F35

3 1761 11765002 8



Government
Publications

I
N
D
U
S
T
R
Y
P
R
O
F
I
L
E



Industry, Science and
Technology Canada

Industrie, Sciences et
Technologie Canada

Business Service Centres / International Trade Centres

Industry, Science and Technology Canada (ISTC) and External Affairs and International Trade Canada (EAITC) have established information centres in regional offices across the country to provide clients with a gateway into the complete range of ISTC and EAITC services, information products, programs and expertise in industry and trade matters. For additional information, contact one of the offices listed below:

Newfoundland

Atlantic Place
Suite 504, 215 Water Street
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel.: (709) 772-ISTC
Fax: (709) 772-5093

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
National Bank Tower
Suite 400, 134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel.: (902) 566-7400
Fax: (902) 566-7450

Nova Scotia

Central Guaranty Trust Tower
5th Floor, 1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel.: (902) 426-ISTC
Fax: (902) 426-2624

New Brunswick

Assumption Place
12th Floor, 770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON, New Brunswick
E1C 8P9
Tel.: (506) 857-ISTC
Fax: (506) 851-2384

Quebec

Suite 3800
800 Tour de la Place Victoria
P.O. Box 247
MONTREAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel.: (514) 283-8185
1-800-361-5367
Fax: (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor, 1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel.: (416) 973-ISTC
Fax: (416) 973-8714

Manitoba

Newport Centre
8th Floor, 330 Portage Avenue
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel.: (204) 983-ISTC
Fax: (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
Suite 401, 119 - 4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
Tel.: (306) 975-4400
Fax: (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
Suite 540, 9700 Jasper Avenue
EDMONTON, Alberta
T5J 4C3
Tel.: (403) 495-ISTC
Fax: (403) 495-4507

Suite 1100, 510 - 5th Street S.W.
CALGARY, Alberta
T2P 3S2
Tel.: (403) 292-4575
Fax: (403) 292-4578

British Columbia

Scotia Tower
Suite 900, 650 West Georgia Street
P.O. Box 11610
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel.: (604) 666-0266
Fax: (604) 666-0277

ISTC Headquarters

C.D. Howe Building
1st Floor, East Tower
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 952-ISTC
Fax: (613) 957-7942

EAITC Headquarters

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Publication Inquiries

For individual copies of ISTC or EAITC publications, contact your nearest Business Service Centre or International Trade Centre. For more than one copy, please contact:

For Industry Profiles and other ISTC publications:

Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-4500 or (613) 954-5716
Fax: (613) 954-4499

For EAITC publications:

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

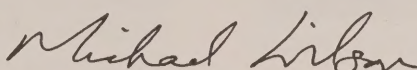
Canada

1990-1991

FISH MEAL AND FISH OIL**FOREWORD**

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to growth and prosperity. Promoting improved performance by Canadian firms in the global marketplace is a central element of the mandates of Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada. This Industry Profile is one of a series of papers in which Industry, Science and Technology Canada assesses, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological, human resource and other critical factors. Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada assess the most recent changes in access to markets, including the implications of the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the profiles.

Ensuring that Canada remains prosperous over the next decade and into the next century is a challenge that affects us all. These profiles are intended to be informative and to serve as a basis for discussion of industrial prospects, strategic directions and the need for new approaches. This 1990-1991 series represents an updating and revision of the series published in 1988-1989. The Government will continue to update the series on a regular basis.



Michael H. Wilson
Minister of Industry, Science and Technology
and Minister for International Trade

Introduction

The Canadian seafood and marine products industry comprises firms engaged primarily in the processing and marketing of fish, shellfish and marine plants and animals as well as of by-products such as fish meal and fish oil. The industry may be divided geographically into east (Atlantic) coast, west (Pacific) coast and freshwater (inland) commercial fisheries. Establishments process fish taken by Canadian fish harvesters, produced by Canadian aquaculture (fish farming) operations or imported from foreign suppliers for further processing in Canada. Imported finished product is also marketed by the Canadian industry to complement its own product line.

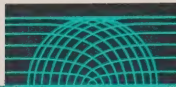
Fish is perceived as being a healthful food. This perception is expected to sustain the growth in per-capita fish consumption since the late 1980s. Canadians in 1989 ate an estimated

7 kilograms of fish, which is low relative to the 70 kilograms of red meat and 28 kilograms of poultry consumed per capita that year, but is approximately double the world average.¹

Canada, with the world's longest coastline and second-largest continental shelf, has important sovereign interests in three bordering oceans. In addition, some 7.5 percent of Canada's land surface is covered by fresh water, which represents 16 percent of the world's total surface area of fresh water.

The Canadian seafood and marine products industry is a major world exporter of such products. It provides hundreds of small communities with an important source of jobs and resources. The industry had a national output in 1990 worth about \$3.3 billion, less than 1 percent of the gross domestic product (GDP). However, the industry's economic importance in the regions where its activities are concentrated is much greater than this value suggests. In Newfoundland, where

¹Source: *Apparent Per Capita Food Consumption in Canada*, Parts I and II, Statistics Canada Catalogue Nos. 32-229 and 32-230, annual.



fishing and fishery processing provide the primary economic base for many communities, the industry accounts for 20 percent of the gross provincial product (GPP). The fishery processing industries in both Prince Edward Island and Nova Scotia in 1989 accounted for 16 percent of the GPP, in New Brunswick 5 percent, in British Columbia 3 percent, and in Quebec less than 1 percent. In the Northwest Territories, the northern regions of the Prairie provinces and some communities in all the coastal provinces, the commercial fishery is one of the few, and often the principal, economic activities available to many people, including some members of the Aboriginal population.

This profile is one of six that describe the fishery processing industry:

- *Seafood and Marine Products — Overview*
- *Seafood and Marine Products — East Coast*
- *Seafood and Marine Products — West Coast*
- *Seafood and Marine Products — Freshwater*
- *Fish Meal and Fish Oil*
- *Aquaculture*

Structure and Performance

Structure

The Canadian fish meal and fish oil industry consists primarily of plants operating in conjunction with fish processing facilities to convert leftover fish processing materials and, to a lesser extent, fish unfit for human consumption into meal or oil, using a wet reduction method.

Fish meal is a light-brown powdery substance and contains a high level of protein (60 to 75 percent), fat (about 8 to 10 percent), ash containing minerals such as calcium and phosphorous, and vitamins. Meal composition is largely determined by the species of fish. About three-quarters of Canadian fish meal output consists of groundfish meal produced from cod, flounder, haddock, redfish, etc., about one-fifth is higher-protein-content herring meal, and a small amount is "other aquatic meals" made from salmon, tuna or shellfish. Most fish meal is used across the country as a feed ingredient in the poultry, livestock and fish farming industries. The composition of the Canadian fish meal output is quite different from the world production, 90 percent of which is based on small pelagic species that are high in oil content such as herring, anchovies, sardines, anchovetas, menhaden, pilchard and capelin.

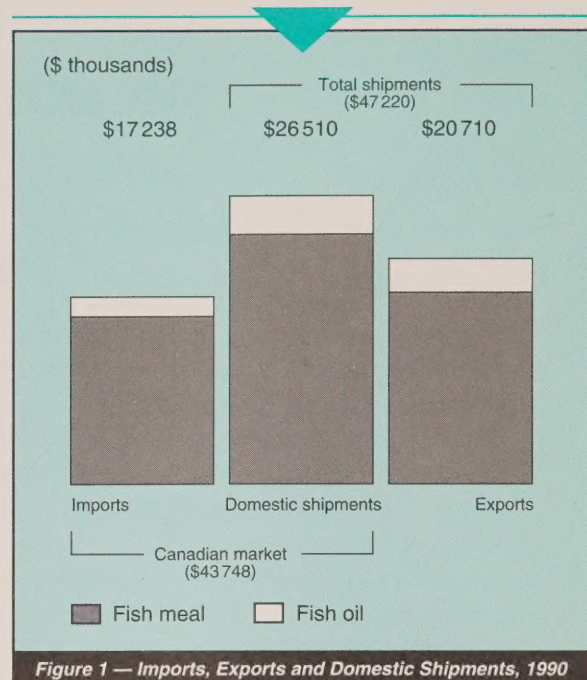


Figure 1 — Imports, Exports and Domestic Shipments, 1990

Fish oil produced by wet reduction is sometimes referred to as fish body oil in order to differentiate it from liver oil (e.g., cod liver oil) and from oils and fats rendered from the blubber of marine mammals such as seals and whales. Most fish oil is used in animal feeds or for industrial purposes. Because fish oil contains a high level of unsaturated fatty acids, the edible grade is consumed for its beneficial effect in the diet.

Canadian shipments of fish meal and fish oil in 1990 exceeded \$47.2 million (Figure 1). Fish meal production is the larger of the two subsectors.

Fish meal shipments in 1990 were valued at nearly \$40.6 million (68 020 tonnes). Of that amount, Canada exported 43.4 percent or \$17.6 million (26 195 tonnes), primarily from east coast operations. The United States was the destination for 77 percent, while Taiwan accounted for 12 percent. Fish meal imports, mainly to the west coast, reached \$15.4 million (28 153 tonnes), representing 40.2 percent of the Canadian fish meal market in 1990. Chile was the source for 78 percent of Canadian fish meal imports, the United States 21 percent, and other countries 1 percent. Fish meal imports largely are used as a feed source for the growing west coast aquaculture industry.

Shipments of fish oil in 1990 were just over \$6.6 million (14 280 tonnes). Exports that year represented 46.8 percent of Canadian fish oil production, totalling \$3.1 million (7 819 tonnes), and all were sent to the United States.



High-quality imports accounted for 33.9 percent of Canadian consumption, amounting to \$1.8 million (5 343 tonnes). Japan provided 56 percent of fish oil imports, Norway 23 percent, and the United States 16 percent, with other countries making up the balance.

The most widely available raw materials of the Canadian fish meal and fish oil industry are the by-products of fish processing, which can include fish heads, tails, bones, trimming wastes and shells of crustaceans. Overaged and damaged fish no longer suitable for human consumption comprise a limited raw material source. A relatively large supply of fish carcasses is also available after the removal of the valuable roe (eggs), primarily from herring. A significant proportion of the discards, amounting to an estimated 300 000 tonnes per year in Canada, is not recovered for a variety of reasons, including long distances between geographically dispersed plants, high transportation costs, short seasons and the high capital investment required to set up a fish meal plant. About one-quarter of world landings are processed into fish meal and fish oil directly from the fish harvest.

The industry performs a dual task. First, it provides an environmentally acceptable outlet for the disposal of fish and fish parts that are unsuitable for human consumption and for processing wastes from filleting and canning operations. Second, it enhances the economic performance of the fishery by providing a fuller utilization of the resource.

The integrated meal plants in Canada draw most of their raw material from their own processing operations, although most fish meal producers accept offal (viscera) from other fish processors in the area. A few independent reduction plants obtain their raw material from smaller fish processors.

Canadian fish meal plants usually obtain their input materials at very low cost. However, seasonal variation of supply seriously affects the financial performance of the capital-intensive fish meal industry. Plants are not charged the harvesting costs of fish caught for a specific, higher-value utilization such as filleting or roe extraction. An opportunity cost is sometimes involved, since part of the raw material directed to reduction plants could have been separated to produce minced blocks or fish paste. The only material costs are those associated with handling and transportation, which are negligible for integrated plants. Most of the smaller fish meal plants obtain their raw material from inshore processors located within a short distance. Offal is usually delivered at no cost to a reduction facility in order to comply with environmental regulations requiring its clean disposal. When profitability permits, meal plants are willing to pay a minimal price for the raw material, which is about equal to the cost of transportation — between \$20 and \$40 per tonne.

The Atlantic fishery produces 80 to 85 percent of the fish meal output from about 40 fish meal plants, with the balance from three plants in British Columbia. By world standards, Canadian plants are very small. A large regional plant in Denmark or Norway, for example, through efficiency of operations, economies of scale and plant automation, may produce 50 000 tonnes of fish meal a year. In contrast, total Canadian output of 68 020 tonnes produced in 43 plants in 1990 averaged less than 1 600 tonnes per plant. The five largest Canadian fish processors account for over 60 percent of fish meal production. The industry is entirely Canadian-owned.

World production in 1990 reached nearly 6.3 million tonnes of fish meal and an estimated 1.6 million tonnes of fish oil (see Table below).

Access to high-volume, low-value raw material is critical for fish meal production. Accordingly, the largest fishing nations have achieved leading positions in the reduction industry. Japan, Chile, Peru and the Commonwealth of Independent States (CIS) are at the forefront, accounting for nearly two-thirds of world output. Even the two largest Canadian producers, Fishery Products International Limited and National Sea Products Ltd., are dwarfed by South American reduction firms such as Pescaperu in Peru and Corpesca in Chile, which sell by the boatload to some of their customers. The United States, Denmark, South Africa, Thailand, Iceland and Norway are also significant players, collectively accounting for about 25 percent of world production.

International trade in fish meal is characterized by a limited number of exporting countries serving a large number of importers, as nearly all countries use fish meal. About half the world production is traded internationally. The top 10 exporters account for over 90 percent of world exports, led by Chile, Peru, Denmark and Iceland. A few large producers such as the United States, Japan and the CIS do not rank high

World Production of Fish Meal and Fish Oil

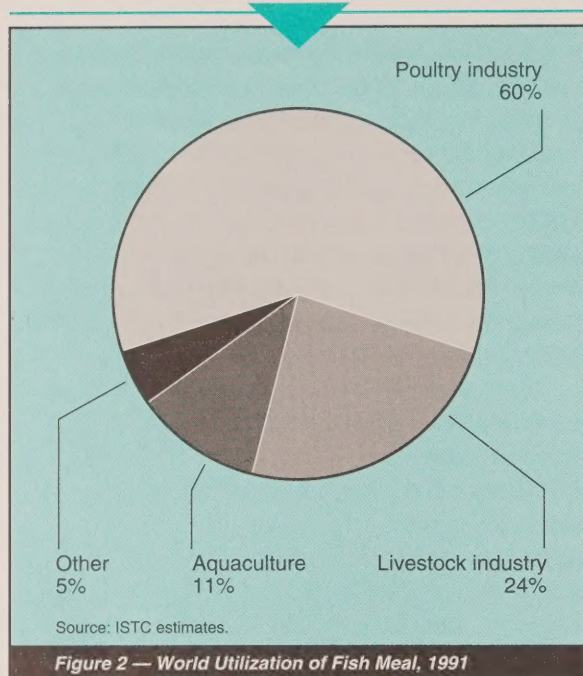
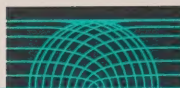
(thousands of tonnes)

	1987	1988	1989	1990	1991
Fish meal	6 508	6 846	6 897	6 293	6 306
Fish oil	1 411	1 523	1 593	1 600 ^a	N/A

^aISTC estimate.

N/A: not available

Sources: International Association of Fish Meal and Oil Manufacturers (United Kingdom) for fish meal data; and Food and Agriculture Organization of the United Nations, *FAO Yearbook*, for fish oil data.



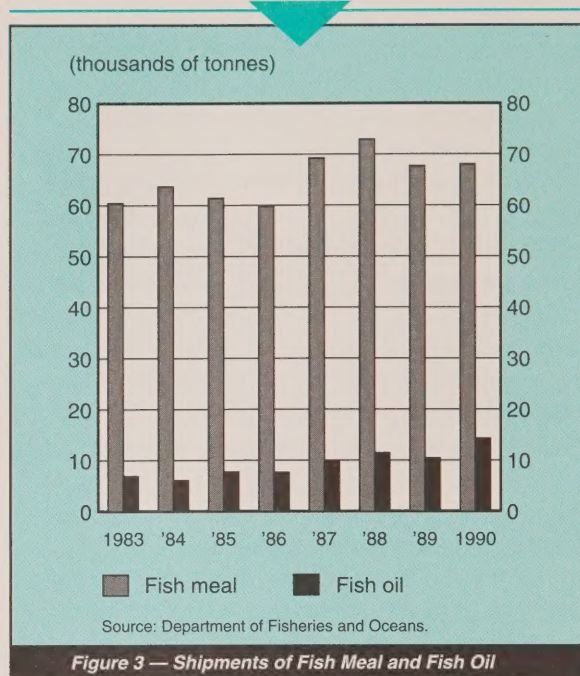
on the list of trading countries because domestic demand absorbs most of the output.

Canada has been a marginal player on the world stage because the raw material supply of its fish meal industry is limited. The Canadian share of global fish meal output fluctuated between 1.3 and 1.5 percent between 1978 and 1981 and declined to a steady 1 percent after 1984. The Canadian share of the world's fish oil output has been less than 1 percent.

Worldwide, the poultry industry is the largest user of fish meal, accounting for an estimated 60 percent of output in 1991 (Figure 2). This market provides a bright outlook for fish meal producers, as rising disposable incomes and a consumer preference for lighter meats favour increased poultry consumption in both developed and developing countries.

The livestock industry absorbs an estimated 24 percent of worldwide fish meal shipments. Animal feed mixes contain relatively low percentages of fish meal. It is important in the diet of weaning pigs and is used to some extent in feed for cows and sheep, providing a portion of the amino acids essential for their growth. Small quantities of fish meal are also used in the manufacture of pet foods.

Both fish meal and fish oil are critically important ingredients in feed for farmed fish. The worldwide aquaculture industry in 1991 used an estimated 11 percent of the global fish meal output. The largest-volume users were farmers of prawns, salmon, eels and trout. Groundfish meal is primarily used in eel and prawn feed, whereas salmon and trout require



a meal with very high protein and low ash content, obtained from oily fish. A high percentage of fish oil is used in high-energy diets for farmed salmon.

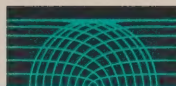
Performance

There is limited information available on the performance of fish meal plants. Since most of the operations are integrated with fish processing, cost-of-production data and separate reports on fish meal plant profitability are not available, even for publicly owned companies. Furthermore, most processors treat their reduction facilities as a necessary auxiliary operation.

Between 1983 and 1990, Canadian fish meal production fluctuated in value between \$21.9 million and \$48.9 million per year. On a volume basis, however, production remained relatively stable, ranging between 59 881 and 72 926 tonnes (Figure 3).

From the limited information available, it appears that fish meal plants are generally marginal operations, except when fish meal prices move well above the long-term trend. Fish meal prices are influenced by market trends for soybeans, which command a dominant position in the protein meal market.

Fish oil shipments during the same period had a value ranging from \$2.0 million to \$6.7 million from production that ranged between 6 064 and 14 280 tonnes per year. Fish oil as a share of total industry shipment value ranged between 6.5 and 14 percent.



Annual Canadian fish meal imports amounted to less than \$2.0 million up to 1987. Imports jumped to almost \$9.0 million (13 701 tonnes) in 1988 and to \$15.4 million (28 153 tonnes) in 1990 in response to the growing feed requirements of the expanding salmon farming enterprises in British Columbia, and are expected to continue this upward trend. Transportation costs prevent B.C. users from obtaining herring meal from sources in Atlantic Canada. Fish meal exports in recent years have fluctuated widely in value (from \$8.3 million in 1985 to \$17.6 million in 1990) but not in volume (26 448 tonnes in 1985 and 26 195 tonnes in 1990).

Fish oil imports were worth under \$1.0 million until 1986. Then imports of fish oil jumped to \$2.3 million (583 tonnes) in 1987, and peaked at almost \$3.2 million (3 658 tonnes) in 1988. Whereas imports decreased to \$1.5 million (2 104 tonnes) in 1989, they increased slightly in value to \$1.8 million in 1990, while volume more than doubled to 5 343 tonnes. Exports of fish oil remained fairly constant between 1983 and 1988, ranging from about \$2.9 million (5 243 tonnes) in 1986 to \$3.8 million (7 927 tonnes) in 1988. There was, however, a marked decline to less than \$2.5 million (6 208 tonnes) in 1989, followed by a partial recovery in value to \$3.1 million and a substantial recovery in volume to 7 819 tonnes in 1990.

Strengths and Weaknesses

Structural Factors

The major factors affecting the fish meal and fish oil industry are the availability of input material, fluctuation in world prices, cost structures, equipment efficiency, and the use of fish meal in the aquaculture industry.

The highly seasonal nature of fisheries, particularly for migratory pelagics such as herring and capelin, requires reduction plants to have the capacity to handle peak volumes of input material when they are available. For this reason, year-round efficiency in the Atlantic fish meal industry has been quite low. Plant utilization is around 55 percent. Additional processing of groundfish offal can improve an establishment's capacity utilization. However, recent quota reductions in Atlantic groundfish catches will reduce the volume of offal available from processors, thus worsening the overcapacity situation for some fish meal plants.

World fish meal prices have dropped below the Canadian cost of production. Having a fairly low output, Canada is a price taker in fish meal in a market where world production has been steadily increasing. The low profitability of the Canadian fish meal industry has hindered most companies from investing in productivity improvements. Because the nature of operations involves dealing with a raw material

basically considered a waste, the handling and processing practices adopted have been poor. Using low-quality raw material and in many cases old, inefficient processing equipment, some plants have difficulty meeting product quality standards.

High fixed costs and low marginal profitability have forced the temporary or permanent closure of several plants. Most of the remaining fish meal plants, established 15 to 20 years ago, are technologically outmoded. Fixed costs are largely influenced by the capital structure and administration arrangements of the fish meal facility. The two major variable processing cost items are fuel (to evaporate the 70 to 80 percent water content in fish) and labour, which together account for 45 to 50 percent of total production costs in older, inefficient plants. In modern, energy-efficient and automated factories, these key cost components could be lowered to 34 to 38 percent. Transportation is another important cost factor. Because fish offal is a highly perishable, low-value commodity, it cannot be shipped far without costly chilling or freezing. To keep transportation charges down, many fish meal plants are located in coastal communities.

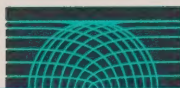
The age of the plant and operating conditions also influence the efficiency of production. The yield from an older fish meal plant may amount to 12 to 14 percent of the raw material volume, compared with a 20 to 22 percent yield in a state-of-the-art facility. However, modernization of facilities, sometimes assisted by governments to alleviate environmental problems, has been sporadic and piecemeal over the past decade.

The demand for fish meal will continue to grow to meet fish farmers' needs for top-quality feed to protect their investment. Whereas fish meal constitutes a fairly low percentage of feed mixes used for early-weaning pigs and poultry (3 to 10 percent), fish feed formulations contain as much as 60 percent fish meal by weight. Considerable research is being done to evaluate lower-priced formulations of diets for fish, especially salmon. Meanwhile, because feed purchases account for the largest cost element (about 50 percent) in salmon aquaculture, a secure supply of competitively priced fish meal is of critical importance to industry viability.

Trade-Related Factors

Fish meal and fish oil generally are in constant demand. Since they have become essential ingredients of animal feed mixes, their movement across borders is basically unrestricted.

Fish meal is usually classified and priced according to its percentage of protein, and is traded as a well-defined protein commodity on a number of exchanges. Soymeal, which accounts for 60 percent of the 100 million tonnes of protein meal produced worldwide, is the key determinant of international fish meal prices. Fish meal and soybean meal, after



allowing for different levels of protein, are interchangeable in most feed formulations.

Historically, fish oil has been the more widely traded form of reduction product. Fish oil is a versatile product, and the tanning industry, paint and varnish manufacturers as well as producers of lubricants use significant volumes. During the 1980s, the international fish feed industry became an important user of fish oils. In Europe, hardened fish oils with the undesirable odours and impurities removed are used on a large scale in margarine and shortening in the Netherlands, Germany and the United Kingdom. The recently discovered health-promoting properties of omega-3 fatty acids commonly found in fish have augmented demand for fish oil in concentrated form for human consumption.

Multilateral trade negotiations under the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) have resulted in decreasing tariff rates on fish meal and fish oil over the years. With few exceptions, customs duties are either zero or set at a minimum rate, usually less than 5 percent of the product's value. One exception occurs in the European Community (EC), where the Common Agricultural Policy (CAP) to maintain high prices for agricultural products, such as oilseeds, grown by member states provides an incentive for feed producers to use competitively priced imported fish meal in feed mixes. The customs duty on fish meal and fish oil is low but, to keep imports in check, variable import levies can be assessed. These range between 5 and 17 percent of the import's value. EC imports of fish meal for human consumption carry a 13 percent duty and a possible 15 percent levy.

As a result of the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA), which was implemented on 1 January 1989, fish meal and fish oil traded between Canada and the United States have become duty-free. Even before that date, a large proportion of imports from the United States had been entering Canada duty-free as fish solubles (cooking liquor concentrates from fish meal production).

All fish meal and fish oil enter Japan duty-free. Although Japan's very high standards can act as an indirect barrier for some countries, Canada's exports to Japan meet its standards. Fish meal and fish oil production in Japan, one of the largest fishing nations, is well over one million tonnes, which approximates the annual level of domestic consumption. Although Japan is self-sufficient in fish meal, it exports about 200 000 tonnes to Taiwan and imports a similar quantity from other countries.

On 12 August 1992, Canada, Mexico and the United States completed the negotiation of a North American Free Trade Agreement (NAFTA). The Agreement, when ratified by each country, will come into force on 1 January 1994. The NAFTA will phase out tariffs on virtually all Canadian exports

to Mexico over 10 years, with a small number being eliminated over 15 years. The NAFTA will also eliminate most Mexican import licensing requirements and open up major government procurement opportunities in Mexico. It will also streamline customs procedures, and make them more certain and less subject to unilateral interpretation. Further, it will liberalize Mexico's investment policies, thus providing opportunities for Canadian investors.

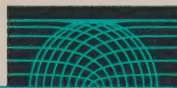
Additional clauses in the NAFTA will liberalize trade in a number of areas including land transportation and other service sectors. The NAFTA is the first trade agreement to contain provisions for the protection of intellectual property rights. The NAFTA also clarifies North American content rules and obliges U.S. and Canadian energy regulators to avoid disruption of contractual arrangements. It improves dispute settlement mechanisms contained in the FTA and reduces the scope for using standards as barriers to trade. The NAFTA extends Canada's duty drawback provisions for two years, beyond the elimination provided for in the FTA, to 1996 and then replaces duty drawback with a permanent duty refund system.

Technological Factors

Nearly all world-class fish meal plants use the traditional reduction process. Although the basic technology used in the reduction industry is well established, there is no "best" method of manufacturing fish meal. Selection of the most appropriate technology depends on a number of factors such as the available species, capacity, energy costs and other economic considerations, environmental considerations and final product specifications.

A large number of Canadian plants are old, operate at relatively low overall efficiency and have low outputs. Moreover, about half of the plants in the Atlantic provinces produce meal at high temperatures, which causes some protein degradation in the final product.

The nutritional value of fish meal can be significantly improved using lower temperatures and shorter drying times. Production of low-temperature (LT) fish meal requires expert process control and improved drying methods. Stringent control of hygiene is also necessary to guarantee microbiological safety of the final product. In Canada, LT meal production is in its infancy. A variety of modern equipment from suppliers in Norway and Denmark is readily available, and the added expense associated with higher equipment costs is recoverable because LT meal is in great demand at a premium price by aquaculture and fur-bearing animal farms. According to some industry sources, high-quality fish meal comparable with the LT product can be produced on conventional equipment. The difficulty is that the raw material must be fresh and the



process must be rigidly controlled by skilled operators, who may not be readily available or affordable for many plants.

The global expansion of distant-water fishing and fish processing aboard factory freezer trawlers has brought about increased installation of on-board fish meal plants. Introduced in the late 1950s, compact reduction units of flexible design have improved catch utilization and have reduced the operating costs of factory trawlers by using fish oil as fuel. Although space limitations usually preclude use of evaporation equipment that would result in higher yields, high fish meal prices have created a strong interest in offshore production. To date, a few hundred vessels (including several in Alaska and one in Canada) have acquired on-board fish meal plants. In addition to providing a use for offal and fish that are not part of the main catch, these fish meal plants reduce protein waste and marine pollution.

During the past few years, significant technological changes have been taking place in cooking, drying, pollution abatement and process control of fish meal and fish oil. Improvements in energy efficiency, labour utilization, hygiene and product quality are the main objectives of recent engineering innovations. Protection of the environment and automation have also been assuming greater importance in the fish meal industry.

Other Factors

International bodies are concerned about the large-scale use of fish for animal feed instead of human food. As well, several countries heavily involved in fish meal production and exports have large populations in need of affordable protein diets. In some countries, aquaculture feed requirements are in direct competition with human nutritional needs. These conflicting interests could exert significant influence on the long-term policy for fish utilization.

The current level of exploitation of small pelagics is probably close to its limit. Fish meal produced from these oily species is the richest in protein and is therefore in increasing demand by the salmonid aquaculture industry. As world aquaculture production expands, its fish meal requirements will also rise and could absorb well over one million tonnes by the end of the 1990s. Without increased fish meal supplies, aquaculture will have to compete for feed with the poultry and hog industries, although these prime users could substitute vegetable protein meals for fish meal. Any decrease in supply or increase in demand could drive up fish meal prices. As feed constitutes the largest element of aquaculture production costs, such a development could jeopardize the economic viability of salmon farming. Feed manufacturers in British Columbia have already been experiencing shortages in the local supply of high-protein meal, which has led them to search for increasing

volumes of competitively priced anchovy meal from South America. Less than fully utilized Canadian pelagic resources, such as capelin and mackerel, might be used in the future to alleviate fish meal supply constraints on the Atlantic coast. However, regulations under the *Fisheries Act* currently prohibit the use of fish suitable for human consumption for reduction purposes.

The wet reduction process gives off offensive odours, which makes it nearly impossible to establish new fish meal plants in populated areas. The equipment to protect environmental integrity is costly and is as yet virtually unused in Canada. In the handful of plants established or upgraded during the 1980s, acquisition of used equipment was common. With increasing concern for product quality and the environment, fish meal plants will probably be forced to upgrade raw material handling practices and to adopt modern technology in both manufacturing and pollution control.

Evolving Environment

The domestic fish meal and fish oil industry has been largely production-driven and, with a few exceptions, producers have been paying limited attention to the market, customer's needs, innovation and even, in some cases, to product quality. However, improved profitability of fish processors from 1986 to 1988, strong fish meal markets, environmental regulations and the special demand from the aquaculture industry have led to renewed interest in fuller by-product utilization. There is encouraging evidence that the industry is becoming more aware of changing market conditions and of the need to keep in step with international developments in technology and product diversification.

The emergence of large-scale fish farming has provided new impetus to scientific interest in the nutritional composition and properties, such as digestibility, of fish meal. Because salmon feeds contain up to 60 percent fish meal by weight, research is being done to evaluate lower-priced diet formulations. The main objective is to improve feed conversion ratios. Fish feed producers accept only top-quality fish meal, so fish meal producers will be increasingly required to guarantee the quality and consistency of the final product.

Growing interest in by-product utilization and value-added products also has encouraged research. Although Canadian involvement in these efforts has been modest to date, there is a growing awareness in Canada of the need to improve seafood utilization through various methods, including the extraction of special substances such as chitin, insulin, glue or pearl essence. Fish protein concentrate (FPC), a high-quality meal produced under hygienic conditions and fit for human



consumption (mainly to supplement the protein needs of developing countries), is another area for research. A number of initiatives also address the issue of a more economic utilization of waste or "secondary raw material" through composting, silage and hydrolyzed fish products.

Competitiveness Assessment

Demand for fish meal is expected to remain buoyant. Developing countries lacking coastal resources will require increasing quantities of animal protein to feed their populations and therefore will turn to fish meal for their expanding live-stock and poultry industries. Aquaculture feed requirements are expected to continue to provide strong demand. In this respect, there are opportunities for Canadian plants to develop ties with the CIS, China and South America. Long-term contracts, joint ventures, technical co-operation, technology transfer and acquisition of facilities are possible initiatives.

The outlook for fish oil, with the possible exception of herring oil, is less optimistic. Although the traditional industrial users will probably continue to absorb available quantities, markets could remain relatively depressed by the huge world supplies of vegetable oils. In the United States, demand for fish oil would get a significant boost if its use in margarine were allowed. Recently, menhaden fish oil has been accorded "GRAS" (generally recognized as safe) status by the U.S. Food and Drug Administration, which is an interim step in the final approval process.

Although these developments are propelling the fish meal industry on a more dynamic course, its traditional structure is not expected to change significantly over the medium term. Falling stocks of groundfish and the less-than-satisfactory financial performance of the industry could adversely impact on investment decisions. Construction of a few modern facilities is still expected, as well as modernization of several fish meal plants, particularly those owned by profitable firms. First in line for new investment will be companies with a direct interest in fish farming. Stricter environmental regulations will inevitably necessitate investment in pollution abatement equipment. However, the need to retain existing facilities for the disposal of offal could ensure the short-term survival of smaller plants in remote areas.

Large facilities will have to adopt modern technology if they wish to remain competitive. World-class reduction industries need adequate revenues to cover the costs of harvesting and processing the fish and also to generate acceptable returns on the capital invested in vessels and meal plants. Research and development will have to play an

increasing role in preserving the quality of raw materials and in improving the energy efficiency of fish meal plants.

Improved material handling and operating practices could enhance productivity, lower processing costs and reduce energy and labour requirements. Pollution control and quality of raw material can, in some cases, require attention. In planning the modernization of their plants, a few companies have taken advantage of the Technology Inflow Program (TIP) of External Affairs and International Trade Canada and have visited equipment manufacturers and meal plants in Scandinavia with a view to exploring technology transfer opportunities.

Because of increasing competitive pressures from major exporting countries, where trade is handled by central marketing organizations, and with the duty-free movement of fish meal between Canada and the United States, domestic producers have to become more efficient in production and more innovative in marketing. Opportunities for product diversification and better profitability include the production of LT meal for aquaculture, oils for the pharmaceuticals industry, joint ventures with feed manufacturers and co-operative arrangements with offshore producers and users. The monitoring of industry marketing trends and technology developments could be significantly enhanced through much broader Canadian participation in the work of the International Association of Fish Meal and Oil Manufacturers (IAFOM) based in the United Kingdom.

For further information concerning the subject matter contained in this profile or on the initiative listed on page 13, contact

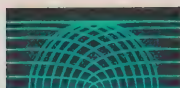
Food Products Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Fish Meal and Fish Oil
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 941-4263
Fax: (613) 941-3776



PRINCIPAL STATISTICS^a

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fish meal								
Shipments								
(\$ thousands)	29 402	27 738	21 889	22 181	32 613	48 843	45 913	40 570
(tonnes)	60 429	63 699	61 408	59 881	69 257	72 926	67 673	68 020
Fish oil								
Shipments								
(\$ thousands)	2 039	2 457	3 525	3 240	3 986	5 422	4 921	6 650
(tonnes)	6 900	6 064	7 728	7 630	9 786	11 437	10 431	14 280

^aData for 1983 and 1984 are provided by the Department of Fisheries and Oceans (DFO), *Canadian Fisheries Annual Statistical Review*; data for 1985 to 1990 are taken from DFO's *Canadian Fisheries Statistical Highlights*.



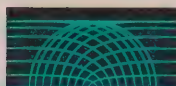
TRADE STATISTICS

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990 ^a
Fish meal								
Exports ^b								
(\$ thousands)	12 052	11 687	8 287	9 276	13 677	15 064	11 241	17 600
(tonnes)	24 817	21 703	26 448	20 007	23 394	19 622	14 343	26 195
Domestic shipments								
(\$ thousands)	17 350	16 051	13 602	12 905	18 936	33 779	34 672	22 970
(tonnes)	35 612	41 996	34 960	39 874	45 863	53 304	53 330	41 825
Imports ^b								
(\$ thousands)	1 499	1 745	193	1 323	1 941	8 951	13 357	15 421
(tonnes)	6 061	5 570	742	2 994	4 334	13 701	17 706	28 153
Canadian market								
(\$ thousands)	18 849	17 796	13 795	14 228	20 877	42 730	48 029	38 391
(tonnes)	41 673	47 566	35 702	42 868	50 197	67 005	71 036	69 978
Exports (% of shipments value)	41.0	42.1	37.9	41.8	41.9	30.8	24.5	43.4
Imports (% of Canadian market value)	8.0	9.8	1.4	9.3	9.3	20.9	27.8	40.2
Fish oil								
Exports ^b								
(\$ thousands)	3 523	3 283	3 544	2 875	3 147	3 777	2 459	3 110
(tonnes)	7 454	6 242	6 236	5 243	6 958	7 927	6 208	7 819
Domestic shipments								
(\$ thousands)	— ^c	— ^c	— ^c	365	839	1 645	2 462	3 540
(tonnes)	— ^c	— ^c	— ^c	2 387	2 828	3 510	4 223	6 461
Imports ^b								
(\$ thousands)	660	564	620	880	2 308	3 186	1 551	1 817
(tonnes)	750	272	359	468	583	3 658	2 104	5 343
Canadian market								
(\$ thousands)	— ^c	— ^c	— ^c	1 245	3 147	4 831	4 013	5 357
(tonnes)	— ^c	— ^c	— ^c	2 855	3 411	7 168	6 327	11 804
Exports (% of shipments value)	— ^c	— ^c	— ^c	88.7	79.0	69.7	50.0	46.8
Imports (% of Canadian market value)	— ^c	— ^c	— ^c	70.7	73.3	65.9	38.6	33.9

^aIt is important to note that data for 1988 and after are based on the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS). Prior to 1988, the shipments, exports and imports data were classified using the Industrial Commodity Classification (ICC), the Export Commodity Classification (XCC) and the Canadian International Trade Classification (CITC), respectively. Although the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in shipment, export and import trends, but also changes in the classification systems. It is impossible to assess with any degree of precision the respective contribution of each of these two factors to the total reported changes in these levels.

^bData for 1983 and 1984 are provided by DFO's *Canadian Fisheries Annual Statistical Review*; data for 1985 to 1990 are taken from DFO's *Canadian Fisheries Statistical Highlights*, as supplied by Statistics Canada, International Trade Division.

^cNegative values arise from the calculation of "Domestic shipments" and "Canadian market" for fish oil for one or both of the following reasons: valuation of exports differs from that of shipments, which exclude transportation costs; and shipments represent inventory reduction in the period under review. Consequently, it is not possible to calculate a meaningful figures for "Exports (% of shipments value)" or for "Imports (% of Canadian market value)."



IMPORTS OF FISH MEAL AND OIL

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
Fish meal								
United States	99	33	100	54	65	50	17	21
Chile	—	66	—	46	—	44	77	78
Other	1	1	—	—	35	6	6	1
Fish oil								
United States	31	2	1	31	36	28	14	16
United Kingdom	17	25	19	—	—	—	N/A	N/A
Norway	10	29	14	25	30	27	38	23
Japan	—	—	—	13	—	23	37	56
Other	42	44	66	31	34	22	N/A	N/A

^aData for 1983 and 1984 are provided by DFO's *Canadian Fisheries Annual Statistical Review*; data for 1985 to 1990 are taken from DFO's *Canadian Fisheries Statistical Highlights*, as supplied by Statistics Canada, International Trade Division.

^bAlthough the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in import trends, but also changes in the classification systems.

N/A: not available

EXPORTS OF FISH MEAL AND OIL

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
Fish meal								
United States	55	58	76	71	68	56	64	77
United Kingdom	29	17	8	—	—	—	N/A	N/A
Taiwan	6	18	12	16	—	17	2	12
Japan	—	—	—	—	—	14	N/A	N/A
Other	10	7	4	13	32	13	N/A	N/A
Fish oil								
United States	73	86	87	98	85	75	95	100
Norway	—	—	—	—	—	11	N/A	—
Other	27	14	13	2	15	14	N/A	—

^aData for 1983 and 1984 are provided by DFO's *Canadian Fisheries Annual Statistical Review*; data for 1985 to 1990 are taken from DFO's *Canadian Fisheries Statistical Highlights*, as supplied by Statistics Canada, International Trade Division.

^bAlthough the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in export trends, but also changes in the classification systems.

N/A: not available



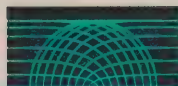
MAJOR FIRMS

Name	Country of ownership	Location of major plants
British Columbia Packers Ltd.	Canada	Richmond, British Columbia
Comeau's Sea Foods Limited	Canada	Saulnierville, Nova Scotia
Connors Bros., Limited	Canada	Blacks Harbour, New Brunswick Isle aux Morts, Newfoundland
Fishery Products International Limited	Canada	Burin, Newfoundland Catalina, Newfoundland Harbour Breton, Newfoundland Marystown, Newfoundland St. Anthony, Newfoundland
National Sea Products Ltd.	Canada	Lunenburg, Nova Scotia La Scie, Newfoundland
West Coast Reduction Ltd.	Canada	Vancouver, British Columbia

INDUSTRY ASSOCIATIONS

Fisheries Council of British Columbia
Suite 706, 1155 Robson Street
VANCOUVER, British Columbia
V6E 1B5
Tel.: (604) 684-6454
Fax: (604) 684-5109

Fisheries Council of Canada
Suite 806, 141 Laurier Avenue West
OTTAWA, Ontario
K1P 5J3
Tel.: (613) 238-7751
Fax: (613) 238-3542



SECTORAL STUDIES AND INITIATIVES

For further information on the following initiative, contact Industry, Science and Technology Canada (see address on page 8).

Seafood and Marine Products Sector Campaign

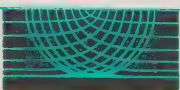
In 1990, Industry, Science and Technology Canada (ISTC) launched a Seafood and Marine Products Sector Campaign. Sector campaigns are initiatives by ISTC conducted jointly with the private sector, other levels of government and other federal departments to improve the long-run international competitiveness of industry sectors. The Seafood and Marine Products Sector Campaign contains initiatives related to the development of markets, technology, aquaculture and human resources.

For copies of the studies and VHS videotapes prepared under this Campaign, contact

Food Products Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Seafood and Marine Products Directorate
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-2926
Fax: (613) 941-3776

Printed on paper containing recycled fibres.





PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Nom	Pays	d'appartenance	Emplacement des principaux établissements
British Columbia Packers Ltd.	Canada		Richmond (Colombie-Britannique)
Comeau's Sea Foods Limited	Canada		Saulnierville (Nouvelle-Écosse)
Connors Bros., Limited	Canada		Blacks Harbour (Nouveau-Brunswick)
Fishery Products International Limited	Canada		Burin (Terre-Neuve) Catalina (Terre-Neuve) Harbour Breton (Terre-Neuve) Marystown (Terre-Neuve) St. Anthony (Terre-Neuve)
Compagnie nationale des produits de la mer Ltée	Canada		Lunenburg (Nouvelle-Écosse) La Scie (Terre-Neuve)
West Coast Reduction Ltd.	Canada		Vancouver (Colombie-Britannique)

ASSOCIATIONS DE L'INDUSTRIE

Le Conseil des pêcheries de la Colombie-Britannique
1155, rue Robson, bureau 706
VANCOUVER (Colombie-Britannique)
V6E 1B5
Tél. : (604) 684-6454
Télécopieur : (604) 684-5109

Conseil canadien des pêches
141, avenue Laurier ouest, bureau 806
OTTAWA (Ontario)
K1P 5J3
Tél. : (613) 238-7751
Télécopieur : (613) 238-3542

INITIATIVES ET ÉTUDES SECTORIELLES

Pour de plus amples renseignements sur l'initiative suivante, communiquer avec ISTC (voir l'adresse à la page 9).

Campagne sectorielle sur les produits de la mer

En 1990, ISTC lançait une Campagne sectorielle sur les produits de la mer, portant sur le développement des marchés, de la technologie, de l'aquaculture et des ressources humaines. Menées en collaboration avec le secteur privé, d'autres ordres de gouvernement et divers ministères fédéraux, les campagnes sectorielles d'ISTC visent à accroître la compétitivité à long terme de l'industrie.



Farine de poisson

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	99	33	100	54	65	50	17	21
Chili	—	66	—	46	—	44	77	78
Autres pays	1	1	—	—	35	6	6	1

Huile de poisson

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	31	2	1	31	36	28	14	16
Grande-Bretagne	17	25	19	—	—	—	n.d.	n.d.
Norvège	10	29	14	25	30	27	38	23
Japon	—	—	—	13	—	23	37	56
Autres pays	42	44	66	31	34	22	n.d.	n.d.

^a Ces données sont tirées de publications du ministère des Pêches et des Océans, soit : *Les pêches canadiennes — sommaire statistique*, pour les données de 1985 à 1990.

^b Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des importations, mais aussi le changement de système de classification.

n.d. : non disponible

Huile de poisson

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	73	86	87	98	85	75	95	100
Norvège	—	—	—	—	—	11	n.d.	—
Autres pays	27	14	13	2	15	14	n.d.	—

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	55	58	76	71	68	56	64	77
Grande-Bretagne	29	17	8	—	—	—	n.d.	n.d.
Taiwan	6	18	12	16	—	17	2	12
Japon	—	—	—	—	—	14	n.d.	n.d.
Autres pays	10	7	4	13	32	13	n.d.	n.d.

^a Ces données sont tirées de publications du ministère des Pêches et des Océans, soit : *Les pêches canadiennes — sommaire statistique*, pour les données de 1985 à 1990.

^b Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des exportations, mais aussi le changement de système de classification.

n.d. : non disponible

STATISTIQUES COMMERCIALES

Farine de poisson

1983 1984 1985 1986 1987 1988^a 1989^a 1990^a

Exportations^b
(milliers de \$)
(tonnes)

12 052 11 687 8 287 9 276 13 677 15 064 11 241 17 600

Expéditions intérieures
(milliers de \$)
(tonnes)

17 350 16 051 13 602 12 905 18 936 33 779 34 672 22 970

Importations^b
(milliers de \$)
(tonnes)

1 499 1 745 193 1 323 1 941 8 951 13 357 15 421

Marché canadien
(milliers de \$)
(tonnes)

18 849 17 796 13 795 14 228 20 877 42 730 48 029 38 391

Exportations (% des expéditions)

41,0 42,1 37,9 41,8 41,9 30,8 24,5 43,4

Importations (% du marché canadien)

8,0 9,8 1,4 9,3 9,3 20,9 27,8 40,2

Huile de poisson

Exportations^b
(milliers de \$)
(tonnes)

3 523 3 283 3 544 2 875 3 147 3 777 2 459 3 110

Expéditions intérieures
(milliers de \$)
(tonnes)

—^c —^c —^c 365 839 1 645 2 462 3 540

Importations^b
(milliers de \$)
(tonnes)

660 564 620 880 2 308 3 186 1 551 1 817

Marché canadien
(milliers de \$)
(tonnes)

—^c —^c —^c 1 245 3 147 4 831 4 013 5 357

Exportations (% des expéditions)

—^c —^c —^c 88,7 79,0 69,7 50,0 46,8

Importations (% du marché canadien)

—^c —^c —^c 70,7 73,3 65,9 38,6 33,9

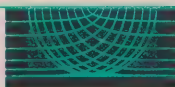
^a Il importe de noter que les données de 1988 et des années ultérieures se fondent sur le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (SH). Avant 1988, les données sur les expéditions, les exportations et les importations étaient classifiées selon la Classification des produits industriels (CPI), la

Classification des marchandises d'exportation (CME) et le Code de la classification canadienne pour le commerce international (CCCI), respectivement. Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des expéditions, des importations et des exportations, mais aussi le changement de système de classification. Il est donc impossible d'évaluer avec précision la part respective de chacun de ces deux facteurs dans les

totalux de ces années.

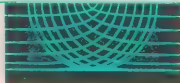
Ces données sont tirées de publications du ministère des Pêches et des Océans, soit : *Les pêches canadiennes — sommaire statistique*, pour les données de 1985 à 1990.

Les valeurs négatives découlant du calcul des « Expéditions intérieures » et du « Marché canadien » pour l'huile de poisson s'expliquent de la façon suivante : la méthode d'évaluation des exportations diffère de celle portant sur les expéditions, qui ne tient pas compte des frais de transport, ou encore les chiffres sur les expéditions représentent plutôt une importation des stocks à l'époque où a été dressé le bilan. Par conséquent, il n'est pas possible d'établir le calcul exact des « Exportations (% des expéditions) » ou des « Importations (% du marché canadien) ».

PRINCIPALES STATISTIQUES^a

1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	Farine de poisson	
								Expéditions (milliers de \$)	(tonnes)
40 570	45 913	48 843	32 613	22 181	21 889	27 738	29 402	63 699	61 408
68 020	67 673	72 926	69 257	59 881	69 257	63 699	60 429	63 699	61 408
1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	Huile de poisson	
								Expéditions (milliers de \$)	(tonnes)
6 650	4 921	5 422	3 986	3 240	3 525	2 457	2 039	2 039	2 457
14 280	10 431	11 437	9 786	7 630	7 728	6 064	6 900	6 064	7 728

^a Ces données sont tirées de publications du ministère des Pêches et des Océans, soit : *Les pêches canadiennes* — revue statistique annuelle, pour les données de 1983 et de 1984, et *Les pêches canadiennes* — sommaire statistique, pour les données de 1985 à 1990.



libre-échange de la farine de poisson entre le Canada et les États-Unis, les producteurs canadiens doivent viser une plus grande productivité et des activités de commercialisation plus dynamiques. Au nombre des possibilités de diversification du produit et d'un rendement accru, citons la production de farine de poisson à l'aide de procédés à basse température pour l'industrie aquacole, les huiles destinées à l'industrie pharmaceutique, les entreprises en participation avec les producteurs d'aliments pour animaux et poissons ainsi que les projets de collaboration avec les producteurs et les utilisateurs des pays d'outre-mer. Le Canada pourrait participer plus étroitement aux activités de l'Association internationale de fabricants de farine et d'huile de poisson, située en Grande-Bretagne, pour suivre de plus près les tendances de commercialisation et les percées technologiques.

Pour plus de renseignements sur ce dossier ou sur les études et les initiatives sectorielles d'ISTC (voir la page 13), s'adresser à la

Direction générale des produits alimentaires
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Attention : Farine et huile de poisson
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 941-4263
Télécopieur : (613) 941-3776

Dans le cas de l'huile de poisson, à l'exception peut-être de l'huile de hareng, les perspectives sont moins intéressantes. Les utilisateurs industriels continueront probablement d'acheter les quantités disponibles, mais le marché pourrait être en perte de vitesse en raison des réserves mondiales importantes d'huiles végétales. La demande d'huile de poisson risque de monter en flèche aux États-Unis si ce pays en autorise l'utilisation pour la fabrication de la margarine. Dernièrement, la U.S. Food and Drug Administration a donné à l'huile de menhaden la cote indiquant que le produit est sans danger, soit GRAS (generally recognized as safe), une étape provisoire dans le processus d'approbation finale. Ces changements augurent bien de l'avenir de l'industrie, dont la structure n'est toutefois pas appelée à beaucoup changer à moyen terme. La diminution des stocks de poisson de fond et la situation financière peu reluisante de l'industrie pourraient avoir des conséquences fâcheuses sur les décisions d'investissements. L'on prévoit la construction de quelques installations modernes de même que la modernisation de plusieurs usines, notamment celles qui appartiennent à des entreprises rentables. Celles qui ont des intérêts directs dans l'aquaculture seront les premières à profiter des nouveaux investissements. Une réglementation écologique plus sévère pourrait avoir des répercussions sur les dépenses en matériel de contrôle de la pollution. Pour l'instant, la nécessité de conserver les installations en service pour utiliser les abats pourrait assurer à court terme la survie de certaines petites entreprises situées dans les régions éloignées. Pour demeurer concurrentielles, les grandes usines devront amorcer un virage technologique. Les entreprises de farine de poisson mondial doivent disposer de revenus suffisants pour couvrir les coûts de la pêche et de la transformation du poisson et obtenir un rendement intéressant des sommes investies dans les bateaux et les usines. La R-D continuera de jouer un plus grand rôle pour conserver la qualité des matières premières et améliorer le rendement des usines de farine de poisson sur le plan énergétique. L'amélioration des méthodes de manutention et de fonctionnement pourrait accroître la productivité et diminuer les coûts de transformation et d'énergie ainsi que les besoins de main-d'œuvre. Dans certains cas, il faut veiller à la lutte contre la pollution et au contrôle de la qualité. Lors de la planification de la modernisation de leurs usines, quelques entreprises ont tiré profit du Programme d'apports technologiques d'Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada et ont visité des constructeurs en Scandinavie pour explorer les possibilités d'échange de technologie. En raison de la concurrence accrue des principaux pays exportateurs, notamment la où des organismes centralisés s'occupent de la commercialisation, et compte tenu du

Tout porte à croire que l'industrie suit de plus près l'évolution du marché et mesure l'importance de ne pas se laisser distancer par la concurrence internationale au chapitre de la technologie et de la diversification du produit.

L'augmentation du nombre de grandes exploitations aquacoles a imprimé un nouvel élan à la recherche sur la composition nutritionnelle et les propriétés, comme la facilité d'assimilation, de la farine de poisson. Puisque cette dernière représente jusqu'à 60 % du poids du régime alimentaire des saumons d'élevage, des études sont en cours sur la valeur nutritive de mélanges moins coûteux afin de tirer le meilleur parti des matières premières servant à l'alimentation des animaux et des poissons. Les producteurs d'aliments pour poissons n'achètent que des ingrédients de la meilleure qualité; ainsi, les producteurs de farine de poisson devront de plus en plus garantir la qualité constante du produit final.

La recherche porte également sur l'utilisation plus complète des sous-produits ainsi que la mise au point de produits à valeur ajoutée. Bien que la participation canadienne à ces travaux ait été modeste à ce jour, l'on s'entend généralement sur l'importance de tirer le meilleur parti des ressources halieutiques par diverses méthodes, y compris l'extraction de substances spéciales comme la chitine, l'insuline, la colle ou l'essence d'orient. Au nombre des autres domaines de recherche, mentionnons le concentré de protéines de poisson, une farine comestible de qualité produite dans des conditions hygiéniques et principalement utilisée comme complément protéique dans les pays en voie d'industrialisation. D'autres initiatives portent sur une utilisation plus rationnelle des déchets ou « matières premières de seconde transformation » par le compostage, l'ensilage et les produits hydrolysés de poisson.

Évaluation de la compétitivité

Selon certains chiffres, la demande de farine de poisson continuera d'augmenter. Afin de répondre à la demande de protéines animales pour nourrir leur population, les pays en voie d'industrialisation éloignés de la côte devront utiliser davantage ce produit pour l'élevage du bétail et de la volaille, activité en pleine expansion. Dans le secteur de l'aquaculture, l'on prévoit également une forte demande de mélanges pour l'alimentation des poissons. À ce titre, les perspectives d'associations entre les entreprises canadiennes et celles de la Communauté des États indépendants, de la République populaire de Chine et de l'Amérique du Sud sont des plus intéressantes. Marchés à long terme, entreprises en participation, coopération technique, échange de technologie et achat d'installations sont autant de projets à envisager.

farine provenant de ces poissons gras, les plus riches en protéines, est attribuable à l'essor de la salmoniculture. Les besoins de farine de poisson augmenteront au rythme de l'expansion de l'aquaculture et la demande pourrait se chiffrer à plus de un million de tonnes d'ici la fin des années 1990.

S'il n'y a pas d'augmentation de l'offre, le secteur de l'aquaculture sera en concurrence avec l'industrie de la volaille et celle du porc pour ce qui est de l'approvisionnement en farine, bien que ces deux dernières puissent obtenir de la farine protéique d'origine végétale. Toute baisse de l'offre ou augmentation de la demande pourrait faire monter les cours et donc nuire à la viabilité de la salmoniculture, les mélanges servant à l'alimentation des poissons étant le principal coût de production des entreprises de ce secteur. Les producteurs d'aliments pour animaux et poissons de la Colombie-Britannique sont déjà aux prises avec une pénurie de farine riche en protéines produite localement; cette situation les pousse à s'approvisionner en farine d'anchois, à des prix concurrentiels, sur les marchés sud-américains. Les espèces pélagiques sous-exploitées au Canada, comme le capelan et le maquereau, pourraient éventuellement atténuer ce problème sur la côte Est. Par contre, la *Loi sur les pêches* interdit l'utilisation d'espèces comestibles pour la transformation en farine ou en huile.

Les procédés de transformation par voie humide libèrent des odeurs nauséabondes, de sorte qu'il est peu indiqué de construire des usines de farine de poisson dans les régions habitées. Le matériel de contrôle de la pollution coûte cher et peu d'usines au Canada en ont fait l'acquisition. Quelques usines ont été construites ou modernisées durant les années 1980, mais dans la plupart des cas, on y a installé du matériel usagé. La qualité du produit et la protection de l'environnement étant de plus en plus au centre des préoccupations, les usines seront probablement obligées d'améliorer leurs procédés de manipulation des matières premières et d'utiliser les techniques de pointe, tant sur le plan des procédés que celui du contrôle de la qualité.

Évolution du milieu

Principalement axées sur la production, les entreprises canadiennes de farine et d'huile de poisson, à quelques exceptions près, n'ont pas suffisamment porté attention aux conditions du marché, aux besoins de la clientèle, à l'innovation et même, dans certains cas, à la qualité du produit. Toutefois, la rentabilité accrue du secteur de la transformation du poisson de 1986 à 1988, un marché fort, la réglementation environnementale et la demande de l'aquaculture ont renouvelé l'intérêt pour l'utilisation plus complète des sous-produits.



les aquaculteurs et les éleveurs d'animaux à fourrure sont prêts à payer un prix plus élevé. Certaines sources de l'industrie indiquent que, avec le matériel déjà en place dans les usines canadiennes, il est possible de produire de la farine de poisson d'une qualité comparable à celle que l'on obtient par les procédés modernes à basse température. Par contre, il faut s'assurer de la fraîcheur des matières premières et pouvoir compter sur les services d'un personnel compétent qui suit de près chaque étape de la production, ce que ne peuvent se permettre beaucoup d'usines, pour des raisons financières ou de pénurie de main-d'œuvre qualifiée.

Avec l'essor de l'industrie mondiale de la pêche hauturière et de la transformation du poisson sur les bateaux-usines, un plus grand nombre d'installations de production de farine de poisson sont aménagées sur les bateaux mêmes. Lancées sur le marché vers la fin des années 1950, des unités compactes et polyvalentes ont amélioré le taux d'utilisation des prises et réduit les coûts d'exploitation des bateaux-usines qui se servent d'huile de poisson comme carburant. Faute d'espace, il est impossible d'y aménager du matériel d'évaporation permettant d'obtenir un meilleur rendement, mais les cours élevés de la farine de poisson favorisent néanmoins la production en haute mer. À ce jour, il existe des installations de production de farine de poisson à bord de quelques certaines de bateaux, dont plusieurs en Alaska et un au Canada. Celles-ci permettent d'utiliser les abats et les poissons qui ont été pris dans les filets, réduisant par le fait même les pertes de matières riches en protéines et la pollution des océans. Ces dernières années, les percées technologiques ont révolutionné le matériel antipollution, les procédés de cuisson et de séchage ainsi que le contrôle industriel. Ces innovations visaient un rendement énergétique accru, une meilleure utilisation de la main-d'œuvre ainsi que des produits sains et de qualité. L'industrie accorde également plus d'importance à la protection de l'environnement et à l'automatisation.

Autres facteurs

Certains organismes internationaux se demandent pourquoi les produits du poisson servent de plus en plus à l'alimentation des animaux plutôt qu'à nourrir la population. Dans plusieurs pays producteurs et exportateurs de farine de poisson, la diète de nombre de ses habitants ne comprend pas suffisamment d'aliments riches en protéines à un prix abordable. La demande d'aliments destinés aux poissons d'élevage est parfois en concurrence directe avec les besoins alimentaires de la population. Ces intérêts divergents pourraient avoir des répercussions importantes sur les politiques à long terme régissant l'utilisation du poisson.

L'exploitation des espèces pélagiques de petite taille a probablement atteint sa limite. La hausse de la demande de

abolira également la plupart des conditions d'octroi de licences d'importations mexicaines et élargira l'accès aux principaux marchés publics du gouvernement mexicain. Il rendra les procédures douanières plus rationnelles, plus précises et moins sujettes à une interprétation unilatérale. Enfin, la politique du Mexique en matière d'investissements sera libéralisée, ce qui ouvrira la porte aux investisseurs canadiens.

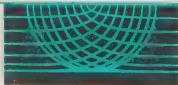
Des articles supplémentaires de l'ALENA libéraliseront le commerce dans des domaines comme le transport par voie de terre et d'autres secteurs de services. L'ALENA est le premier accord commercial comportant des dispositions visant la protection des droits à la propriété intellectuelle. Il clarifie aussi les règlements touchant le contenu nord-américain et empêche les responsables américains et canadiens des règles en matière d'énergie de briser leurs contrats. L'entente améliore les mécanismes de règlement des différends contenus dans l'ALE et réduit le recours aux normes en tant qu'obstacles au commerce. L'ALENA prolonge de deux ans l'utilisation des régimes de remboursement à l'exportation des droits d'entrée, reportant à 1996 la date d'élimination prévue par l'ALE. Ce régime fera ensuite place à un système de remboursement permanent.

Facteurs technologiques

Presque toutes les usines de calibre mondial qui produisent de la farine de poisson utilisent le procédé habituel. Les techniques en usage sont simples et il n'y a pas de méthode spéciale de production. Le choix d'une technique plus appropriée dépend de plusieurs facteurs, comme les espèces disponibles, la capacité des usines, les coûts de l'énergie, sans compter les considérations économiques et écologiques ainsi que les spécifications du produit final.

Un grand nombre d'entreprises canadiennes sont en activité depuis longtemps et, dans l'ensemble, leur taux de rendement et de production est relativement bas. De plus, dans la région de l'Atlantique, près de la moitié des usines utilisent des procédés à température élevée, procédés qui influent sur la teneur en protéines du produit final.

Des températures moins élevées et un temps de séchage plus court peuvent contribuer à augmenter sensiblement la valeur nutritive de la farine de poisson. Il faut alors prévoir un contrôle industriel efficace ainsi que des méthodes améliorées de séchage. De plus, il faut prendre des mesures rigoureuses de salubrité pour assurer la pureté du produit. Au Canada, la production de farine de poisson à l'aide de procédés à basse température en est à ses tout débuts. Des fournisseurs norvégiens et danois offrent déjà sur le marché ce genre de matériel et les producteurs pourront rentabiliser la modernisation de leur usine grâce à la forte demande de farine de poisson obtenue à basse température, produit pour lequel



les Pays-Bas, en Allemagne et en Grande-Bretagne, l'huile tiquée de poisson, qui a été désodorisée et purifiée, sert à la production à grande échelle de margarine et de *shortening*. Avec la récente découverte des propriétés avantaqueuses pour la santé de l'acide gras oméga-3, qui se trouve dans la plupart des poissons, la demande d'huile concentrée de poisson destinée à l'alimentation humaine a augmenté. Les négociations multilatérales conclues dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) prévoient une réduction tarifaire de la farine et de l'huile de poisson au fil des ans. En général, les droits de douane sont nuis ou correspondent au tarif minimum, inférieur le plus souvent à 5 % de la valeur du produit. Fait exception à cette règle la Communauté européenne (CE), dont la Politique agricole commune vise à maintenir des prix élevés pour les produits agricoles, notamment les oléagineux, des États membres et à inciter les producteurs de provenances à utiliser de la farine de poisson importée, à un prix concurrentiel, dans les mélanges pour animaux. Les droits frappant la farine et l'huile de poisson sont peu élevés, mais pour contrôler les importations, des taxes peuvent être imposées, généralement de l'ordre de 5 à 17 % de la valeur des importations. La CE importe de la farine de poisson comestible, dont les droits ont été établis à 13 % et la taxe permise à l'importation, à 15 %. À la suite de l'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 1989, de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE), la farine et l'huile de poisson entrent en franchise dans l'un et l'autre pays. Avant cette date, une grande part des importations en provenance des États-Unis entrait en franchise au pays à titre de résidus solubles du poisson (autolysat ou concentrés de bouillon servant à la production de farine de poisson).

La farine et l'huile de poisson entrent en franchise au Japon. Les normes japonaises sont très élevées, ce qui peut représenter une barrière indirecte au commerce pour certains pays, mais les exportations canadiennes à destination du Japon s'y conforment. La production de farine et d'huile de poisson au Japon, dont l'industrie de la pêche est parmi les plus importantes au monde, dépasse un million de tonnes, soit l'équivalent de la consommation intérieure annuelle de ce pays. Le Japon peut satisfaire la demande intérieure de farine de poisson, mais il en exporte environ 200 000 tonnes à Taiwan et en importe une quantité équivalente d'autres pays. Le 12 août 1992, le Canada, le Mexique et les États-Unis s'entendaient sur un Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Lorsqu'il aura été ratifié par chacun des trois pays, cet accord entrera en vigueur le 1^{er} janvier 1994. L'ALENA permettra d'abolir graduellement les tarifs sur les exportations canadiennes destinées au Mexique. La majorité d'entre eux seront éliminés en dix ans, les autres en quinze ans. L'ALENA

La demande de farine et d'huile de poisson est générale-ment stable. Puisqu'il s'agit d'ingrédients essentiels à la composition des mélanges de nourriture pour animaux, à toutes fins pratiques, il n'y a aucune restriction à la circulation de ces produits de part et d'autre de la frontière. La farine de poisson, dont la classification et le prix dépendent largement de sa teneur en protéines, est bien définie dans la nomenclature douanière et est vendue à la bourse comme un produit protéique de base. La farine de soja, qui représente 60 % de la production mondiale de farine protéique, soit 100 millions de tonnes, est le principal facteur qui décide du cours mondial de la farine de poisson. Il est possible, en tenant compte de leur différence teneur protéique, de remplacer la farine de soja par la farine de poisson dans les mélanges de nourriture pour animaux.

Le commerce de l'huile de poisson a toujours été très répandu. Cette dernière a diverses applications: l'industrie du tannage et celle de la fabrication de peinture, de vernis et de lubrifiants en utilisent d'importantes quantités. Durant les années 1980, l'industrie mondiale des aliments pour poissons est devenue un client important. En Europe, notamment dans

Facteurs liés au commerce

la salmoniculture. La demande de farine de poisson continuera d'augmenter pour répondre aux besoins des aquaculteurs à la recherche d'aliments de qualité pour protéger leurs investissements. Bien qu'il n'y ait qu'une faible proportion (3 à 10 %) de farine de poisson dans la diète des porcelets en sevrage et de la volaille, on retrouve jusqu'à 60 % de farine de poisson, par poids, dans la composition des aliments pour poissons. D'importantes études sont en cours pour améliorer la valeur nutritive de mélanges plus économiques servant à l'alimentation des poissons, notamment des saumons. Entre-temps, pour les élevages de saumon, l'achat de ces mélanges représente près de 50 % des dépenses; un approvisionnement sûr à des prix concurrentiels est donc essentiel à la viabilité de la salmoniculture.

des dix dernières années. Les pouvoirs publics pour atténuer certains problèmes modernes. Or, cette modernisation à laquelle participent parfois usine, il peut atteindre 20 à 22 % dans les installations premières utilisées n'est que de 12 à 14 % dans une vieille le taux de rendement par rapport au volume des matières également des répercussions sur le rendement. Alors que La nature et les méthodes d'exploitation de l'usine ont régions côtières.

distances sans entraîner des frais exorbitants de réfrigération ou de congélation. Pour réduire au maximum ces frais, les usines de farine de poisson sont situées en général dans les



Forces et faiblesses

Facteurs structurels

Les réserves de matières premières, la fluctuation des prix mondiaux, les coûts, le rendement du matériel et la demande de farine de poisson provenant de l'aquaculture sont au nombre des principaux facteurs touchant les entreprises de cette industrie.

En raison du caractère saisonnier de l'industrie de la pêche, notamment dans le cas d'espèces pélagiques migratrices, comme le hareng et le capelan, les usines de transformation en farine et en huile doivent pouvoir traiter d'importants volumes de matières premières en période de pointe. C'est ce qui explique le faible rendement annuel de l'industrie de la farine de poisson dans l'Atlantique. La transformation des abats contribuerait à accroître le taux d'utilisation de la capacité de production des usines, taux qui se chiffre actuellement à environ 55 %. Or, les récentes baisses des quotas imposés dans le secteur de la pêche de poisson de fond de l'Atlantique réduira le volume d'abats disponibles, augmentant par le fait même la surcapacité de certaines usines de transformation.

Les cours mondiaux de la farine de poisson sont inférieurs aux coûts canadiens de production. En raison de sa faible production, le Canada est preneur sur le marché de la farine de poisson, dont la production mondiale continue progressivement d'augmenter. Compte tenu de leur faible marge bénéficiaire, la plupart des entreprises canadiennes ne peuvent financer la modernisation nécessaire pour accroître leur productivité. La matière première utilisée par cette industrie étant considérée comme un déchet, les procédés de maintenance et de transformation laissent parfois à désirer. Certaines entreprises utilisent des matières premières de qualité inférieure et, dans plusieurs cas, du matériel désuet et inefficace; elles ont ainsi de la difficulté à se conformer aux normes prescrites en matière de qualité du produit.

Les lourdes charges fixes d'exploitation et la faible marge bénéficiaire ont forcé la fermeture provisoire ou définitive de plusieurs usines. La plupart de celles qui sont toujours en activité, construites il y a quinze à vingt ans, sont vétustes. La structure financière et administrative des usines influe grandement sur les charges fixes d'exploitation. Les deux principaux coûts variables sont le combustible (pour déshydrater le poisson dont la teneur en eau est de 70 à 80 %) et la main-d'œuvre, soit de 45 à 50 % des coûts de production dans les usines plus vieilles et peu rentables. Dans des usines automatisées ayant un bon rendement énergétique, ces coûts seraient de l'ordre de 34 à 38 % seulement. Le transport influe aussi sur le prix de revient. Produit très périssable et de peu de valeur, les abats de poisson ne peuvent être transportés sur de longues

difficile d'obtenir des précisions sur les coûts de production ainsi que des chiffres distincts sur la rentabilité des installations de production de farine de poisson, même dans le cas de sociétés publiques. De plus, la plupart des entreprises de transformation considèrent leurs installations de transformation en farine et en huile comme une activité auxiliaire essentielle.

De 1983 à 1990, la valeur de la production des usines canadiennes de farine de poisson variait de 21,9 à 48,9 millions de dollars par année. Par contre, le volume de production est demeuré relativement stable, soit de 59 881 à 72 926 tonnes (figure 3).

À la lumière des données disponibles, la production de farine de poisson est une activité marginale, sauf lors d'une hausse sensible des prix sur le marché. Ceux-ci suivent les fluctuations du cours de la graine de soja, qui domine le commerce de farine riche en protéines.

De 1983 à 1990, la valeur des expéditions d'huile de poisson variait de 2 à 6,7 millions de dollars, le volume de la production étant de 6 064 à 14 280 tonnes annuellement. Les expéditions d'huile de poisson représentaient de 6,5 à 14 % des expéditions totales de l'industrie.

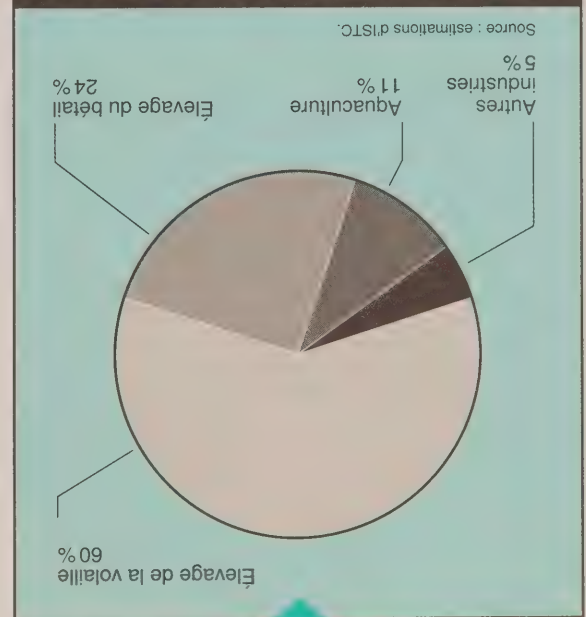
Les importations canadiennes de farine de poisson, inférieures à 2 millions de dollars par année avant 1987, ont fait un bond à près de 9 millions (13 701 tonnes) en 1988 et à 15,4 millions (28 153 tonnes) en 1990 en réponse à la demande accrue découlant de l'expansion de l'industrie de l'élevage du saumon en Colombie-Britannique. Les coûts élevés du transport empêchant les aquaculteurs de cette province de s'approvisionner en farine de hareng des Maritimes, cette tendance à la hausse devrait se maintenir. Ces dernières années, on a enregistré une importante fluctuation de la valeur (de 8,3 millions en 1985 à 17,6 millions en 1990), mais non du volume (26 448 tonnes en 1985 comparativement à 26 195 tonnes en 1990) des exportations de farine de poisson.

Les importations d'huile de poisson, qui étaient inférieures à 1 million de dollars avant 1986, sont passées à 2,3 millions (583 tonnes) en 1987 et ont atteint un niveau record en 1988, soit près de 3,2 millions (3 658 tonnes). Après une baisse à 1,5 million (2 104 tonnes) en 1989, elles ont légèrement augmenté en valeur (1,8 million en 1990) et doublé en volume (5 343 tonnes). Les exportations sont demeurées relativement stables de 1983 à 1988, de l'ordre de 2,9 millions (5 243 tonnes) en 1986 à 3,8 millions (7 927 tonnes) en 1988. Notons enfin une chute marquée à moins de 2,5 millions (6 208 tonnes) en 1989, suivie en 1990 d'une reprise partielle de la valeur des exportations (3,1 millions) et substantielle compte tenu du volume (7 819 tonnes).

Chili, qui expédie des cargaisons complètes de farine de poisson à leurs clients. Les États-Unis, le Danemark, l'Afrique du Sud, la Thaïlande et la Norvège jouent aussi un rôle important, avec environ 25 % de la production mondiale. Le commerce international dans ce secteur est dominé par un nombre limité de pays exportateurs approvisionnant un grand nombre de pays importateurs — tous les pays ou presque achètent de la farine de poisson. Environ la moitié de la production mondiale est destinée aux marchés d'exportation. Les 10 grands pays exportateurs, avec en tête le Chili, le Pérou, le Danemark et l'Islande, accaparent plus de 90 % du marché mondial. Quelques grands producteurs, comme les États-Unis, le Japon et la Communauté des États indépendants ne figurent pas aux premiers rangs, la production nationale servant principalement à répondre à la demande intérieure. Le Canada ne joue pas un grand rôle sur la scène internationale en raison de l'offre limitée de matières premières dans l'industrie de la farine de poisson au pays. De 1978 à 1981, sa part de la production mondiale variait de 1,3 à 1,5 %, pour ensuite se stabiliser à 1 % après 1984. La production canadienne d'huile de poisson représente moins de 1 % de la production mondiale.

Les éleveurs de volaille sont les principaux acheteurs de farine de poisson au monde, soit environ 60 % de la production en 1991 (figure 2). Ce marché offre des débouchés intéressants en raison de l'augmentation des revenus disponibles des consommateurs et de leur préférence marquée

Figure 2 — Utilisation mondiale de farine de poisson, 1991



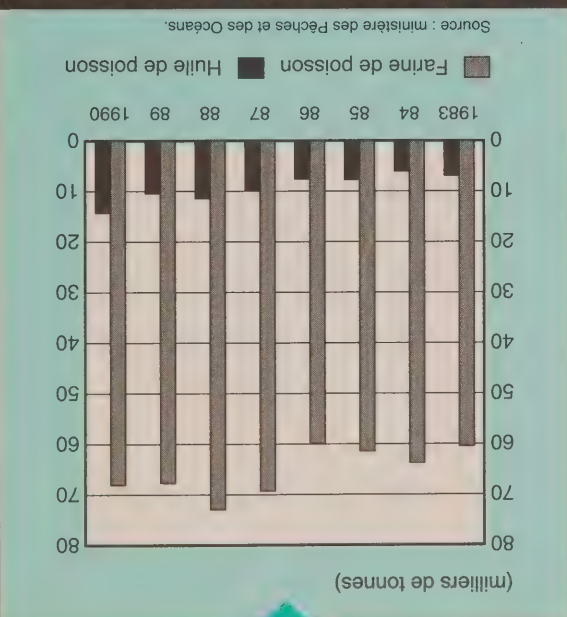
Rendement

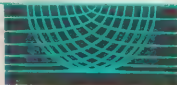
Il existe peu de données sur le rendement des usines de farine de poisson. La plupart des activités faisant partie intégrante des procédés de transformation du poisson, il est pour les viandes moins grasses, dont on prévoit une hausse de la demande dans les pays industrialisés et ceux en voie d'industrialisation.

Le secteur de l'élevage absorbe environ 24 % des expéditions mondiales de farine de poisson. Les provenances en contiennent des quantités relativement faibles. Ce produit représente néanmoins un élément important de la diète des porcelets en sevrage et sert dans une certaine mesure à l'alimentation des vaches et des moutons, parce qu'il contient certains acides aminés essentiels à leur croissance. La farine de poisson sert également à la préparation d'aliments pour les animaux de compagnie.

La farine et l'huile de poisson sont des ingrédients importants de l'alimentation des poissons d'élevage. En 1991, environ 11 % de la production mondiale de farine de poisson étaient destinées à l'aquaculture, notamment aux éleveurs de crevettes, de saumons, d'anguilles et de truites. La farine de poisson de fond sert à l'alimentation des anguilles et des crevettes, alors qu'il faut prévoir pour le saumon et la truite une diète riche en protéines et à faible teneur en cendres, donc à base de poissons gras. L'huile de poisson sert surtout au régime alimentaire riche en protéines du saumon d'élevage.

Figure 3 — Expéditions de farine et d'huile de poisson





s'approvisionnement auprès d'entreprises locales. En général, pour se conformer à la réglementation environnementale et aux mesures de salubrité, les entreprises livrent sans frais les abats aux usines de farine de poisson. Cependant, si celles-ci peuvent le faire, elles sont prêtes à payer un prix modique pour la matière première, prix équivalant à celui du transport, de l'ordre de 20 à 40 \$ la tonne.

Environ 80 à 85 % de la production canadienne de farine de poisson proviennent d'une quarantaine d'usines de l'Atlantique et le reste, de trois usines de la Colombie-Britannique. Les usines canadiennes sont très petites par rapport à celles d'autres pays. Au Danemark ou en Norvège, par exemple, grâce au rendement des opérations, aux économies d'échelle et à l'automatisation, les grandes usines régionales peuvent produire 50 000 tonnes de farine de poisson annuellement. La production totale des 43 usines canadiennes s'élevait à 68 020 tonnes en 1990, soit moins de 1 600 tonnes par usine. Plus de 60 % de la production de farine de poisson proviennent des 5 principales usines canadiennes de transformation du poisson. Cette industrie est entièrement de propriété canadienne.

En 1990, la production mondiale s'élevait à près de 6,3 millions de tonnes de farine de poisson et à quelque 1,6 million de tonnes d'huile de poisson (tableau ci-dessous). L'accès facile à une matière première au prix le plus bas est primordial pour les producteurs de farine de poisson. Aussi, les pays s'adonnant surtout à la pêche se sont-ils taillé une place de choix dans le secteur de la transformation du poisson en farine et en huile. Le Japon, le Pérou et la Communauté des États indépendants sont au premier rang, avec près des deux tiers de la production mondiale. Même les deux principaux producteurs canadiens, Fishery Products International Limited et Compagnie nationale des produits de la mer Ltée, ne peuvent se mesurer à des entreprises sud-américaines comme Pescapero du Pérou et Corpesca du

Production mondiale de farine et d'huile de poisson

(milliers de tonnes)

	1987	1988	1989	1990	1991
Farine de poisson	6 508	6 846	6 897	6 293	6 306
Huile de poisson	1 411	1 523	1 593	1 600 ^a	n.d.

^a estimations d'ISTC.

Source : Association internationale de fabricants de farine et d'huile de poisson (Grande-Bretagne) pour les données sur la farine de poisson; et Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Annuaire FAO*, pour les données sur l'huile de poisson.

Le marché canadien de la farine de poisson en 1990, dont 78 % en provenance du Chili, 21 % des États-Unis et 1 % d'autres pays. L'aquaculture de la côte Ouest, une industrie en plein essor, est l'un des principaux importateurs de farine.

En 1990, les expéditions canadiennes d'huile de poisson s'élevaient à un peu plus de 6,6 millions de dollars (14 280 tonnes), dont 46,8 %, soit 7 819 tonnes totalisant 3,1 millions, étaient acheminées vers les États-Unis, seul marché d'exportation de l'industrie canadienne. Les importations de qualité, soit 5 343 tonnes d'une valeur de 1,8 million, représentaient 33,9 % de la consommation canadienne et provenaient entre autres du Japon (56 %), de la Norvège (23 %) et des États-Unis (16 %).

Les sous-produits de la transformation du poisson — têtes, queues, arêtes et déchets ainsi que carcasses de crus-tacés — sont les principales matières premières utilisées par les producteurs canadiens de farine et d'huile de poisson. Les poissons trop vieux ou endommagés et qui ne sont pas comestibles sont une source d'approvisionnement moins importante. L'industrie utilise également de grandes quantités de carcasses de poissons, surtout de hareng, dont on a prélevé la précieuse roque (œufs de poisson). Une part importante de ces déchets, soit environ 300 000 tonnes par année au Canada, n'est pas récupérée pour diverses raisons, entre autres la distance entre les usines, les frais de transport, la production saisonnière et les investissements élevés pour la construction d'une usine. Environ le quart des poissons débarqués au monde sont directement transformés en farine et en huile.

Souignons également les avantages écologiques et économiques de cette industrie qui permet d'utiliser totalement les ressources halieutiques, notamment les restes non comestibles de poissons ainsi que les déchets des usines de filetage et des conserveries.

Au Canada, dans les usines intégrées de farine de poisson, la matière première se trouve en général sur place, bien que la plupart des entreprises achètent les abats auprès d'autres producteurs locaux. Quelques usines indépendantes s'approvisionnent en matières premières auprès de petites entreprises de transformation.

Les usines canadiennes de farine de poisson acquièrent généralement la matière première à des prix très avantageux. Cependant, les fluctuations saisonnières de l'approvisionnement compromettent la rentabilité de cette industrie capitalistique. Les usines n'ont pas à payer les coûts de la pêche associés aux prises servant à la préparation de produits plus chers, comme les filets ou la roque. Elles doivent parfois couvrir les frais de substitution, puisqu'il est possible d'isoler la matière première pour en faire du surimi ou de la pâte de poisson en blocs. Les seuls coûts matériels sont liés à la manutention et au transport, et sont ainsi négligeables dans le cas des usines intégrées.

La plupart des plus petites usines de farine de poisson

et de ressources. En 1990, la valeur de la production dans l'industrie de la pêche et des produits dérivés s'élevait à environ 3,3 milliards de dollars, soit moins de 1 % du produit intérieur brut (PIB). Or, ces chiffres ne sont pas un indicateur fidèle de l'importance de cette industrie dans les régions où sont concentrées ces activités. À Terre-Neuve, par exemple, la pêche et la transformation du poisson sont au cœur même de l'activité économique de nombreuses collectivités et représentent 20 % du produit provincial brut (PPB). En 1989, les recettes de l'industrie de la transformation du poisson correspondaient à 16 % du PPB à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse, à 5 % au Nouveau-Brunswick, à 3 % en Colombie-Britannique, et à moins de 1 % au Québec. Dans les Territoires du Nord-Ouest, les régions septentrionales des Prairies et certaines collectivités des régions côtières, la pêche commerciale est une des rares sinon la principale source de revenus, notamment chez les Autochtones.

Ce fascicule fait partie d'une série de six profils décrivant l'industrie de la transformation du poisson, soit :

- Aquaculture
- Farine et huile de poisson
- Produits de la pêche — Aperçu
- Produits de la pêche — Côte est
- Produits de la pêche — Côte ouest
- Produits de la pêche — Eau douce.

Structure et rendement

Structure

L'industrie canadienne de la farine et de l'huile de poisson regroupe principalement les entreprises associées à des usines de transformation du poisson afin de produire, au moyen des déchets de poissons provenant de ces usines et, dans une moindre mesure, d'espèces non comestibles, de la farine ou de l'huile de poisson en utilisant un procédé de transformation par voie humide.

La farine de poisson est une poudre brun pâle contenant un taux élevé de protéines (60 à 75 %), de gras (environ 8 à 10 %), des cendres de minéraux, comme le calcium et le phosphore, ainsi que des vitamines. Sa composition dépend surtout de l'espèce utilisée. Les entreprises canadiennes produisent de la farine de poisson de fond (environ les trois quarts de la production) — morue, flét, aiglefin, sébaste et autres —, de la farine de hareng à haute teneur protéique (environ le cinquième), et une faible quantité de farine à base de mollusques, de crustacés, de saumon ou de thon. Au Canada, la farine de poisson sert à l'alimentation de la volaille, du bétail et du poisson d'élevage. La production

canadienne de farine de poisson diffère sensiblement de la production mondiale, dont 90 % proviennent d'espèces pélagiques ayant une plus forte teneur en huile, comme le hareng, l'anchois, la sardine, l'anchovette, le menhaden, le pilchard et le capelan.

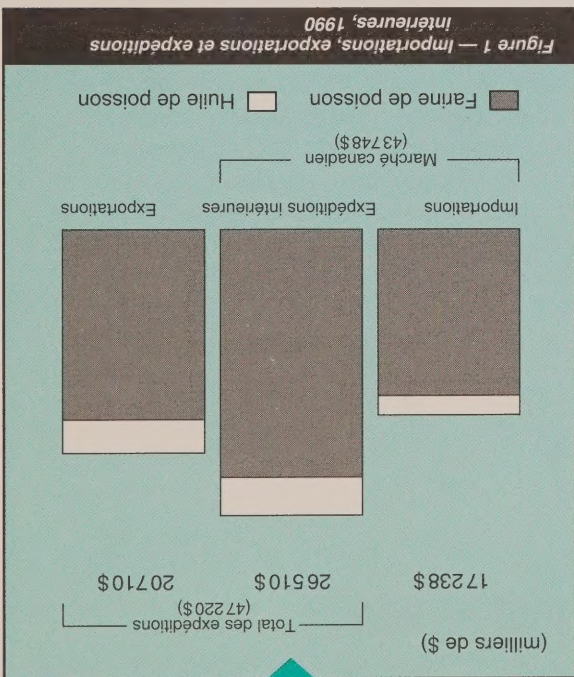
Les termes *huile de poisson entier* ou *huile de déchets*

de poisson servent parfois à désigner l'huile de poisson obtenue par transformation pour la différencier de l'huile de foie (comme l'huile de foie de morue) et des huiles ou graisses provenant du blanc de baleines, de phoques et d'autres mammifères marins. L'huile de poisson sert principalement à l'alimentation des animaux ou à des fins industrielles, mais puisqu'elle contient une grande proportion d'acides gras non saturés, sa version comestible de qualité supérieure est considérée comme un aliment-santé.

En 1990, la valeur des expéditions canadiennes de farine et d'huile de poisson dépassait 47,2 millions de dollars (figure 1), la production de farine de poisson étant la plus

importante.

Cette même année, la valeur des expéditions canadiennes de farine de poisson s'élevait à près de 40,6 millions de dollars (68 020 tonnes), dont 43,4 %, soit 26 195 tonnes, d'une valeur de 17,6 millions et provenant surtout de la côte Est, étaient destinées aux marchés d'exportation, notamment les États-Unis (77 %) et Taiwan (12 %). Pour leur part, les importations, à destination principalement de la côte Ouest, totalisaient 15,4 millions (28 153 tonnes), soit 40,2 % du




FARINE ET HUILE DE POISSON

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution rapide du commerce international, l'industrie canadienne doit pouvoir soutenir la concurrence si elle veut connaître la croissance et la prospérité. Favoriser l'amélioration du rendement de nos entreprises sur les marchés du monde est un élément fondamental des mandats confiés à l'industrie, Sciences et Technologie Canada et à Commerce extérieur Canada. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents grâce auxquels Industrie, Sciences et Technologie Canada procède à l'évaluation sommaire de la position concurrentielle des secteurs industriels canadiens, en tenant compte de la technologie, des ressources humaines et de divers autres facteurs critiques. Les évaluations d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et de Commerce extérieur Canada tiennent compte des nouvelles conditions d'accès aux marchés de même que des répercussions de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Pour préparer ces profils, le Ministère a consulté des représentants du secteur privé.

Veiller à ce que tout le Canada demeure prospère durant l'actuelle décennie et à l'orée du vingt et unième siècle, tel est le défi qui nous sollicite. Ces profils, qui sont conçus comme des documents d'information, seront à la base de discussions solides sur les projections, les stratégies et les approches à adopter dans le monde de l'industrie. La série 1990-1991 constitue une version revue et corrigée de la version parue en 1988-1989. Le gouvernement se chargera de la mise à jour régulière de cette série de documents.

Michael H. Wilison
Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie
et ministre du Commerce extérieur



Introduction

L'industrie canadienne de la pêche et des produits dérivés regroupe les entreprises spécialisées dans la transformation et la commercialisation du poisson, des mollusques, des crustacés, des plantes et des animaux marins de même que de la farine et de l'huile de poisson. Cette industrie se divise en trois grands secteurs géographiques : la côte Est (Atlantique), la côte Ouest (Pacifique) ainsi que l'intérieur, où se pratique la pêche commerciale en eau douce. Des usines transforment les prises des pêcheurs et les récoltes des aquaculteurs canadiens ainsi que les produits importés de fournisseurs étrangers. En outre, l'industrie canadienne met en marché des aliments préparés de marque étrangère pour compléter sa gamme de produits.

Le poisson étant un aliment sain, sa consommation par personne, à la hausse depuis la fin des années 1980, devrait continuer d'augmenter. Au Canada, elle était d'environ 7 kg en 1989, ce qui est faible comparativement à la consommation de viande rouge et de volaille cette année-là, soit 70 et 28 kg respectivement, mais ce qui représente tout de même près du double de la consommation moyenne de poisson au monde¹. Le Canada possède la plus longue zone littorale au monde et exerce d'importants droits souverains sur les trois océans qui le bordent. Environ 7,5 % du territoire canadien, le deuxième en importance au monde, sont recouverts d'eau douce, soit 16 % des réserves mondiales.

Le Canada est un des principaux exportateurs de produits de la pêche et, pour des centaines de petites collectivités, cette industrie représente une source importante d'emplois

¹Source : Consommation apparente des aliments par personne au Canada, parties I et II, nos 32-229 et 32-230 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

Centres de services aux entreprises et Centres de commerce international

Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), et Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada (AECCE) ont mis sur pied des centres d'information dans les bureaux régionaux de tout le pays. Ces centres permettent à la clientèle de se renseigner sur les services, les programmes et les compétences relevant de ces deux ministères. Pour obtenir plus de renseignements, s'adresser à l'un des bureaux énumérés ci-dessous :

Colombie-Britannique

Scotia Tower
650, rue Georgia ouest,
bureau 900
C.P. 11610
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0266
Télécopieur : (604) 666-0277

Administration centrale d'ISTC

Edifice C.D. Howe
235, rue Queen
1^{er} étage, Tour est
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 952-151C
Télécopieur : (613) 957-7942

Administration centrale d'AECCE

InfoExport
Edifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2
Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376
Télécopieur : (613) 996-9709

Manitoba

Newport Centre
330, avenue Portage, 8^e étage
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-151C
Télécopieur : (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
119, 4^e Avenue sud, bureau 401
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
Tél. : (306) 975-4400
Télécopieur : (306) 975-5334

Alberta

Place du Canada
9700, avenue Jasper,
bureau 540
EDMONTON (Alberta)
T5J 4C3
Tél. : (403) 495-151C
Télécopieur : (403) 495-4507

510, 5^e Rue sud-ouest,
bureau 1100
CALGARY (Alberta)
T2P 3S2
Tél. : (403) 292-4575
Télécopieur : (403) 292-4578

Nouveau-Brunswick

Place Assomption
770, rue Main, 12^e étage
C.P. 1210
MONCTON (Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-151C
Télécopieur : (506) 851-2384

Québec

800, Tour de la place Victoria,
bureau 3800
C.P. 247
MONTRÉAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185
1-800-361-5367
Télécopieur : (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
1, rue Front ouest, 4^e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-151C
Télécopieur : (416) 973-8714

Terre-Neuve

Atlantic Place
215, rue Water, bureau 504
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-151C
Télécopieur : (709) 772-5093

Ile-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall
National Bank Tower
134, rue Kent, bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Ile-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400
Télécopieur : (902) 566-7450

Nouvelle-Écosse

Central Guaranty Trust Tower
1801, rue Hollis, 5^e étage
C.P. 940, succursale M
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 2V9
Tél. : (902) 426-151C
Télécopieur : (902) 426-2624

Demandes de publications

Pour obtenir une publication d'ISTC ou d'AECCE, s'adresser au Centre de services aux entreprises ou au Centre de commerce international le plus proche. Pour en obtenir plusieurs exemplaires, s'adresser à :

Pour les Profils de l'industrie et les autres publications d'ISTC :

Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada

235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 954-4500 ou 954-5716
Télécopieur : (613) 954-4499

Pour les publications d'AECCE :

InfoExport
Edifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2

Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376
Télécopieur : (613) 996-9709

Farine et huile de poisson

